

1과목 : 임의 구분

1. 이중교차식 현은 처음 누가 창안했는가?  
 ① 스타인웨이                      ② 베틀타인  
 ③ 칙커링                          ④ 토마스라우드
2. 현의 진동수는 현의 질량과 길이에 어떠한가?  
 ① 모두 비례 한다.  
 ② 질량에는 비례하고 길이에는 반비례 한다.  
 ③ 모두 반비례 한다.  
 ④ 질량에는 반비례하고 길이에는 비례한다.
3. 목골과 관계 없는 것은?  
 ① 업라이트 피아노는 수직 기둥과 상하 굽은 횡목으로 짜여져 있다.  
 ② 목재는 고로쇠, 구루미 등이 사용된다.  
 ③ 업라이트 피아노는 굽은 내·외림(rim)에 방사선 각목으로 짜여져 있다.  
 ④ 20톤의 장력을 버티는데 보조해 준다.
4. 피아노선 23번의 굽기가  $1.30 \pm 0.015\text{mm}$ 이다. 21번선의 굽기는?  
 ①  $1.125 \pm 0.013\text{mm}$       ②  $1.175 \pm 0.013\text{mm}$   
 ③  $1.150 \pm 0.015\text{mm}$       ④  $1.225 \pm 0.015\text{mm}$
5. 액션의 해머 생크에 가장 적합한 수종과 지름은?  
 ① 단풍나무, 5.8 mm - 6.0 mm  
 ② 나왕, 2.0 mm - 3.0 mm  
 ③ 미송, 10 mm - 15 mm  
 ④ 스프루스, 10 mm - 14 mm
6. 향판의 구조 중 끝부분이 활 모양으로 얇게 성형 된 가장 큰 이유는?  
 ① 뒷면의 미관을 위하여  
 ② 향판의 재질이 딱딱하므로 쉬운 조립을 위해서  
 ③ 돌림목에 향판이 쉽게 조합될 수 있게 하기 위하여  
 ④ 향판 크라운의 탄성을 증대시켜 진동의 효과를 극대화시켜주기 위하여
7. 아래 문장은 플렌지에 관한 설명이다. 이 중 틀린 것은?  
 ① 위펜에는 잭플렌지가 부착되어 있다.  
 ② 플렌지는 위펜, 받드에도 부착되어 있다.  
 ③ 업라이트 댐퍼용 플렌지에는 실코드가 부착되어 있다.  
 ④ 댐퍼기구에는 플렌지가 부착되어 있지 않다.
8. 피아노 발달사에 대한 내용 중 그 연대가 가장 빠른 것은?  
 ① 스타인웨이 업라이트피아노 제작  
 ② 에라르, 아그라프 발명  
 ③ 타현거리를 좁히는 소프트 페달 출현  
 ④ 에라르, 최초로 레퍼티션 액션 완성
9. 조율핀이 갖추어야 할 조건으로 옳은 것은?  
 ① 길이는 60mm 이하이어야 한다.  
 ② 조율핀이 박히는 부분에는 30-35mm의 나사산을 가공하

- 여야 한다.
- ③ 지름은 6.5mm 이하이어야 한다.
  - ④ 지름은 7.5mm 이상이어야 한다.
10. 댐퍼레버를 직접 움직이게 하는 부품의 명칭은?  
 ① 댐퍼로드                      ② 링크레버  
 ③ 페달 스프링                  ④ 댐퍼페달 레버
  11. 등자빠는 귀의 어느 부분에 해당하는가?  
 ① 내이                              ② 외이  
 ③ 중이                              ④ 귀바퀴
  12. 청각 가청한계 식별력의 최소와 최대차는?  
 ① 50dB정도                      ② 60dB정도  
 ③ 70dB정도                      ④ 80dB정도
  13. 단3도인  $F_{33}$ 은 174.614 Hz이고,  $G^{\#}_{36}$ 은 207.652 Hz이다. 두음 사이의 맥놀이 수는?  
 ① 8.424                            ② 9.424  
 ③ 10.424                          ④ 11.424
  14.  $A_{49}$  음이 440Hz일 때 파장은? (단, 음속 340 m/s)  
 ① 0.77 m                          ② 1.29 m  
 ③ 100 m                           ④ 149600 m
  15. 음파란?  
 ① 발음체의 진동으로 생기는 공명의 굴절  
 ② 발음체의 진동수가 서로 엇갈리는 물체  
 ③ 발음체의 진동으로 생기는 공기의 물결  
 ④ 발음체의 공명으로 서로 맞닿는 공기의 저항
  16. 음향학적인 주파수를 나타내는 식은?  
 ① 주파수=파장/음속      ② 주파수=주기/음속  
 ③ 주파수=음속/파장      ④ 주파수=진폭/파장
  17. 악음(樂音)의 3가지 특성에 관한 설명이다. 맞는 것은?  
 ① 연속성, 지속성, 명료성  
 ② 연속성, 지속성, 쾌락성  
 ③ 연속성, 명료성, 활발성  
 ④ 연속성, 활발성, 쾌락성
  18. 인간이 물리적으로 일정한 강도에서 가장 강하게 느끼는 것은 몇 Hz정도인가?  
 ① 200Hz                            ② 440Hz  
 ③ 3000Hz                          ④ 5000Hz
  19. 어느 한계 내에서는 나중에 귀에 도달한 소리가 처음 도달하는 방향에서 오는 것 같이 느끼는 현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 도플러 현상                      ② 음의 선형효과  
 ③ 매스킹 효과                      ④ 음의 방향 감각
  20. 바란스 홀 크로스를 교환할 때 크로스는 어느 정도 크기로 절단해야 하는가?  
 ① 폭 11mm, 길이 10mm              ② 폭 5mm, 길이 15mm

- ③ 폭 9mm, 길이 30mm      ④ 폭 4mm, 길이 50mm

**2과목 : 임의 구분**

21. 순정을 화음에 대한 음정 비율이 옳게 나열된 것은?  
 ① 단3도 - 4:5                      ② 장3도 - 5:6  
 ③ 단6도 - 3:5                      ④ 장10도 - 2:5
22. 평균율에 있어서 4도, 5도, 장3도, 장6도 음정은 순정조보다 몇 센트 차이가 나는가?  
 ① 4도:+2, 5도:-2, 장3도:+14, 장6도:+16  
 ② 4도:-2, 5도:+2, 장3도:+4, 장6도:+6  
 ③ 4도:-2, 5도:+2, 장3도:+14, 장6도:+16  
 ④ 4도:+2, 5도:-2, 장3도:+4, 장6도:+6
23. 대전음과 소전음 즉 큰온음과 작은온음의 차이가 없고 반음이 매우 좁으며 장3도가 많이 어긋나는 조율방법은?  
 ① 피타고라스음을      ② 순정률  
 ③ 중간가감률      ④ 평균가감률
24. C<sub>28</sub>에서 위로 장3도 E<sub>32</sub>의 맥놀이수는? (단, C<sub>28</sub>의 진동수 130.813Hz, E<sub>32</sub>의 진동수 164.814Hz)  
 ① 0.590                      ② 5.191  
 ③ 28.810                      ④ 136.004
25. 순정음률에서 대전음 즉 큰 온음에 해당하지 않는 것은?  
 ① 도와 레                      ② 파와 솔  
 ③ 솔과 라                      ④ 라와 시
26. 평균율적 반음의 넓이는 몇 센트인가?  
 ① 200                      ② 150  
 ③ 100                      ④ 50
27. 순정율에서 완전 4도는 몇 센트인가? (단, 평균율 4도 500센트)  
 ① 496                      ② 498  
 ③ 502                      ④ 504
28. 음파에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 음파는 공기나 액체, 고체에도 전해 퍼진다.  
 ② 온도, 밀도가 일정할 때는 큰 음이나 높은 음이나 속도는 변하지 않는다.  
 ③ 기체일 경우 음의 속도는 기체 밀도의 평방근에 비례한다.  
 ④ 공기의 소밀파도 음파라고 할 수 있다.
29. 잔향시간에 대한 올바른 설명은?  
 ① 방의 용적에 비례하고 전흡음량에 반비례한다.  
 ② 방의 용적에 반비례하고 전흡음량에 비례한다.  
 ③ 방의 용적과 전흡음량에 비례한다.  
 ④ 방의 용적과 전흡음량에 반비례한다.
30. 다음 악기 중에서 연주 중 비부라토를 사용할 수 없는 악기는?  
 ① 바이올린                      ② 첼로

- ③ 비올라                      ④ 피아노

31. 좋은 하모니와 관계있는 설명은?  
 ① 여러가지 음이 동시에 울릴 때 아름다운 것  
 ② 한가지 음이 강약으로 들리는 것  
 ③ C음과 B음이 동시에 들리는 것  
 ④ 한음으로 장단을 맞추는 것
32. 조율자세로 가장 바람직한 튜닝해머 각도는?  
 ① 저음-수직, 중음-수직, 고음-수직  
 ② 저음-수직, 중음-45°, 고음-45°  
 ③ 저음-45°, 중음-수직, 고음-수직 또는 20°  
 ④ 저음-약 30°, 중음-수직 또는 약간우측, 고음- 수직 또는 약간좌측
33. 해머를 찌르는데 사용하는 공구는?  
 ① 니들 피커                      ② 핀홀 어드자스터  
 ③ 와이어 리프터                      ④ 스크류 홀더
34. 랫오프를 조정하는 공구는?  
 ① 댐퍼 레규레이터      ② 백척 레규레이터  
 ③ 댐퍼 스펀 벤더      ④ 레규레이팅 스크류 드라이버
35. 다음은 소리의 굴절에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?  
 ① 소리의 굴절현상은 지표면의 공기온도와는 관계가 없다.  
 ② 굴절이란 소리의 전달방향이 바뀌는 현상을 말한다.  
 ③ 지표근처에서는 바람의 반대 방향으로 전파되는 소리는 위쪽으로 굴절한다.  
 ④ 굴절 현상은 음파가 통과될 어떤 매체의 변화에 의해 발생한다.
36. 건반 동작 검사방법 중 틀린 것은?  
 ① 후론트, 밸런스홀이 뿔뿔할 경우는 키플라이어로 약간 넓혀준다.  
 ② 밸런스홀이 약간 넓을 때는 물방울을 떨어뜨려 좁혀준다.  
 ③ 건반을 10mm정도 들었다가 놓으면 빠르게 내려가야 한다.  
 ④ 댐퍼압력을 분리한 상태에서 건반을 눌렀을 때 잘 올라와야 한다.
37. 건반 하나가 높을 때의 조정 방법은?  
 ① 건반 밑을 알맞게 깎아낸다.  
 ② 건반 뒷부분을 고인다.  
 ③ 건반 밸런스 클로스를 누른다.  
 ④ 밸런스 핀의 종이 편칭을 빼낸다.
38. 높이 131cm 피아노의 건반의 깊이를 9~10mm로 했을 때 해머의 스톱 거리는 얼마가 적당한가?  
 ① 5~9mm                      ② 9~10mm  
 ③ 13~15mm                      ④ 18~20mm
39. 가라 앉은 음향판 수리 방법은?  
 ① 브리지를 약간 높인다.  
 ② 후레임을 약간 낮춘다.

- ③ 향판 뒤에서 뺀다.
- ④ 후레임, 향판을 분해하고 돌림목을 약간 짝아 낮추고 조립한다.

40. 렛오프 스크류(Let off screw)조정의 가장 큰 목적은?

- ① 해머 스톱                      ② 해머 접근거리
- ③ 해머 진행상태                ④ 해머 운동원활

**3과목 : 임의 구분**

41. 레규레이팅 버튼(button)과 잭의 정점이 어느 곳에 닿는 것이 좋은가?

- ① 버튼 뒷부분에 잭의 정점이 닿아야 한다.
- ② 버튼 중앙에 잭의 정점이 닿아야 한다.
- ③ 어디에 닿아도 상관없다.
- ④ 버튼 중앙앞에 잭의 정점이 닿아야 한다.

42. 건반을 치고 놓을 때 받드 펠트 부위에서 잡음이 난다. 그 주된 원인은?

- ① 받드 스킨이 나쁘다.
- ② 머리 부분이 나쁘다.
- ③ 받드(Butt) 펠트(felt)가 너무 단단하다.
- ④ 스킨과 받드 펠트가 직접 접촉 되었다.

43. 페달의 상하동작 거리가 많을 때의 처리 방법 중 가장 적합한 것은?

- ① 페달 나비너트(nut)를 늦추어 알맞게 조정한다.
- ② 클로스를 페달 밑판에 알맞는 것으로 붙인다.
- ③ 클로스를 페달 천정에 알맞는 것으로 붙인다.
- ④ 클로스를 토대목 페달 닿는 부분에 알맞는 것으로 붙인다.

44. 소프트 페달을 밟았을 때 해머 전체가 진행하게 되는데 타현거리와는 어느 정도가 적당한가?

- ① 1/2                                ② 1/3
- ③ 1/4                                ④ 1/5

45. 해머받드 플랜지가 뻑뻑할 때 처리방법 중 가장 좋지 않은 작업 방법은?

- ① 플랜지 붓싱 클로스를 조금 넓혀준다.
- ② 플랜지 붓싱에 실리콘을 투여한 후 열을 가해준다.
- ③ 받드 플레이트 스크류를 조금만 풀어준다.
- ④ 센터핀을 한번호 적은 것으로 교환한다.

46. 밸런스핀 홀을 스무스하게 넓히는데 사용되는 공구는?

- ① 핀홀 어드자스터(pinhole adjuster)
- ② 니들 피커(needle picker)
- ③ 스크류 홀더(screw holder)
- ④ 리머(reamer)

47. 피아노를 연주할 때 강한음이 발생하는데 그 음을 약하게 하는 방법은?

- ① 해머를 픽커링한다.
- ② 해머를 화일링 해 준다.
- ③ 해머에 경화제를 발라준다.

④ 해머에 아세톤을 발라준다.

48. 상아로 된 건반의 작업 방법 중 옳은 것은?

- ① 상아건반 표백은 컴파운드나 샌드페이퍼로 갈아낸다.
- ② 상아건반을 떼어 낼 때는 물기있는 수건을 올려 놓고 2리미에 열을 가한 후 떼어낸다.
- ③ 상아건반 접촉시에는 백건반(아크릴라이트) 붙이는 접착제로 붙인다.
- ④ 상아건반 표백은 과산화수소수를 바른 후 반드시 음지에서 말린다.

49. 밸런스 붓싱 클로스 교체시 붓싱이 밀려 들어가 건반 동작이 둔하게 된 이유는?

- ① 아교가 너무 희석이 되어서
- ② 접촉시 뺨기를 끼울 때 밖에 나온 클로스를 꼭 누르지 않고 뺨기를 끼웠기 때문
- ③ 접촉제가 너무 굳어서
- ④ 뺨기가 너무 헐거워서

50. 백척 와이어와 브라이들 테이프와의 간격은 어느 정도가 적당한가?

- ① 4.5mm                              ② 3.5mm
- ③ 2.5mm                              ④ 1.5mm

51. 점핑핀(Jumping pin)의 수리방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 실리콘유를 칠한다.
- ② 핀 구멍에 물칠을 한다.
- ③ 핀의 나사면에 백묵 칠을 하여 박는다.
- ④ 핀을 빼서 기름칠을 해서 박는다.

52. 건반에서 잡음이 날 때의 경우이다. 틀린 것은?

- ① 후론트핀이 휘어져 있다.
- ② 흑건 후론트 붓싱이 옆으로 빠져나와 있다.
- ③ 건반납이 느슨하게 되어 있다.
- ④ 백건 아크릴 접촉이 떨어져 있다.

53. 피아노 케이스에서 잡음이 발생하지 않는 곳은?

- ① 지주                                ② 위 뚜껑
- ③ 경첩                                ④ 상판

54. 업라이트 피아노 조정시 렛 오프(Let off)의 거리는 (mm)?

	저음	중음	고음
가	3.5	3	2.5
나	2.5	3	3.5
다	3	2.5	2
라	1.5	2	2.5

- ① 가                                    ② 나
- ③ 다                                    ④ 라

55. 해머 니들링(needling)에 관한 사항 중 옳은 것은?

- ① 신품인 경우에는 많은 횟수(500회 정도)를 찌르면 안된다.
- ② 많이 사용하는 해머는 니들링이 필요 없다.

- ③ 바늘이 길며 한개인 피커는 대부분 깊숙히 찌르는데 필요하다.
  - ④ 니들링 후에는 화일링 작업이 필요 없다.
56. 많이 타현된 해머헤드(Hammer head)의 선단에는 깊고 길게 강선자국이 생겨 접현 면적이 늘어나므로 음질이 저하된다. 이것을 수리하는 방법으로 적합한 것은?
- ① 화일링(filing)            ② 니들링(needling)
  - ③ 도우핑(Doping)        ④ 보이싱(Voicing)
57. 페달기구 수리에 관한 사항 중 옳은 것은?
- ① 페달 스프링에서 잡음이 날 경우는 스프링을 빼어 버린다.
  - ② 페달이 토대목 옆면에 닿을 때는 페달을 옆으로 휘어 놓는다.
  - ③ 페달봉에 페달로드편칭을 고일 때에는 페달운동 거리를 감안하여 적당한 두께로 고인다.
  - ④ 페달봉과 후레임이 닿아 잡음이 날 경우에는 페달봉을 휘어 놓는다.
58. 건반에서 잡음이 날 때에 제거하는 방법 중 옳지 않은 것은?
- ① 캅스턴 와이어가 휘어 옆에 닿는지를 살펴본다.
  - ② 건반에 박힌 납을 모두 빼어 놓는다.
  - ③ 건반에 박힌 납을 두드려 넓혀준다.
  - ④ 건반의 후론트 핀홀이 헐거워졌는가를 살펴본다.
59. 건반 동작이 원활치 않을 때는?
- ① 밸런스 후론트 구멍을 키플라이어로 적당히 넓혀준다.
  - ② 밸런스 핀을 뽑아서 박힌 위치를 옮겨 준다.
  - ③ 캅스턴 버턴을 아래위로 올려 조정한다.
  - ④ 브라이들 와이어를 좌우로 구부려서 조정한다.
60. 피아노 주변에서 잡음이 가장 많이 날 수 있는 조건인 것은?
- ① 피아노 옆의 책            ② 느슨해진 쇠창틀
  - ③ 단추가 많은 옷            ④ 피아노 위의 천으로 된 인형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	③	②	①	④	④	④	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	②	①	③	③	①	③	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	④	②	③	③	②	③	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	①	④	①	③	④	③	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	②	②	③	①	①	②	②	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	①	③	③	①	③	②	①	②